

Kapitel 10.06: Vitamine und Mineralsalze



Inhalt

Kapitel 10.06: Vitamine und Mineralsalze.....	1
 Inhalt.....	2
 Informationen zu Vitaminen.....	3
 „An apple a day, keeps the doctor away“.....	4
 Obst ist oft reich an Vitamin C.....	5
 Mineralsalze.....	6
 Spurenelemente.....	7
 Übersicht über die Vitamine C, B, A, D, E.....	8
 Übersicht über die einzelnen B-Vitamine.....	9
 Wiederholungsfragen.....	10

Informationen zu Vitaminen

Der holländische Arzt Eijkman hat 1890 beobachtet, dass Hühner, die nur mit geschältem Reis gefüttert werden, dieselben Lähmungserscheinungen haben. Diese Lähmungen verschwanden aber, wenn man den kranken Hühnern Reiskleie zu fressen gab. Die Reiskleie enthielt, wie sich später herausstellte lebenswichtige Bestandteile. Man nannte diese daraufhin Vitamine

⇒ **Vitamine sind Bestandteil der Nahrung:**

Warum muss man Vitamine essen?

Der Körper kann sie nicht selbst herstellen (Katze, Hund, Maus produzieren Vit. C).
Ausnahmen sind für den Menschen Vitamin B7, welches Darmbakterien im Körper herstellen können sowie Vitamin D, welches durch Sonnenlicht in der Haut gebildet werden kann.

Definition: Vitamine sind lebenswichtige Substanzen, die der Organismus nicht selbst oder nur in geringer Menge selbst herstellen kann. Sie erfüllen im ganzen Körper vielfältige Aufgaben, wie z.B. die Steuerung des Zellaufbaus, die Bildung von Hormonen und Steuerung des Immunsystems.

Man kennt ca. 15 Vitamine.

Bei einem Fehlen von nur einem kann es zu einer Mangelerscheinung kommen.

Warum haben die Seeleute nicht einfach vor der Reise genug Obst gegessen?

Wasserlösliche Vitamine lassen sich im Körper nicht langfristig speichern. Sie werden ausgeschieden.

**Die Vitamine sind chemisch betrachtet, keine Gruppe wie z.B. Kohlenhydrate oder Fette.
Man teilt sie daher in fettlösliche und wasserlösliche Vitamine ein**

Der Vitaminbedarf ist von Mensch zu Mensch verschieden. Er kann bei folgenden Faktoren erhöht sein: - Stress, körperliche Belastung, chronische Krankheit, Schwangerschaft.

Einteilung der Vitamine:

Vitamine werden nach ihrer Löslichkeit in Flüssigkeiten eingeteilt. Man unterscheidet wasserlösliche Vitamine und fettlösliche Vitamine. Informiere Dich mit Hilfe der ausliegenden Tabellen, Deines Buches und den Broschüren, welche Vitamine zu welcher Gruppe gehören

„An apple a day, keeps the doctor away“

Was meint ein Engländer, wenn er dies sagt?



Obst ist oft reich an Vitamin C



Mineralsalze

Mineralsalze werden wie Vitamine mit der Nahrung aufgenommen. Der menschliche Körper kann sie nicht selbst herstellen. Sie liegen in der Nahrung gebunden, z.B. als Salze oder auch in organischen Nährstoffen vor. Diese werden während der Verdauung in Magen und Darm aufgespalten. Ihre biologische Wirkung ist je nach Mineralstoff sehr unterschiedlich. Manchmal dienen sie dem Aufbau (z.B. von Knochen), manchmal der Steuerung und Regelung (bei Nerven und Hormonen) und manchmal wirken sie Enzymen zusammen.

Man unterscheidet Mengenelemente und Spurenelemente:

Mengenelemente sind Ca, Cl, Fe, F, I, K, Mg, Na, P,

Spurenelemente sind: Cr, Co, Cu, Mn, Mb, Ni, Se, Si, Zn

Calcium:

- beteiligt an der Blutgerinnung,
- an der Erregung der Nerven
- der Aktivierung einiger Enzyme und Hormone
- Baustein für Zähne und Knochen,
- an der Muskelkontraktion beteiligt
- Vorkommen: Milchprodukte, Getreide (nur Vollkornerzeugnisse), Nüsse, Eischalen
- 99% des im Körper vorkommenden Kalziums befinden sich in Knochen und Zähnen, Ausscheidung über Schweiß

Magnesium:

- enthalten im Blattgrün der Pflanzen (=Chlorophyll)
⇒ Salate, Spinat, Vollkornprodukte, Gemüse, Nüsse sind besonders magnesiumhaltig
- wird vom Körper zur Entspannung der Muskeln benutzt
⇒ Magnesiummangel löst beim Menschen Krämpfe aus.
- wird leicht beim Schwitzen mit ausgeschieden
⇒ Sportler & Menschen in heißen Zonen (Sommer) haben einen erhöhten Bedarf (erforderliche Tagesdosis ca. 300mg).

Eisen:

- Im Blutfarbstoff Hämoglobin enthalten
⇒ für Sauerstofftransport und -speicherung verantwortlich
- wichtiger Baustein für viele Enzyme
- Vorkommen in Fleisch, Getreide, Hülsenfrüchte
- Eisensalze aus Fleisch sind am besten für den menschlichen Organismus nutzbar. Bei pflanzlichem Eisen ist die Aufnahme bei gleichzeitiger Vit. C Aufnahme verbessert (⇒ O-Saft zum Essen)

Spurenelemente

Zusatzinformationen:

<http://de.wikipedia.org/wiki/Spurenelement>

Übersicht über die Vitamine C, B, A, D, E

Vit	Menge Tag	Vorkommen	biologische Funktion	bei Mangel (=Hypovitaminose)	Besonderheiten
C	75 mg	Frisches Obst und Gemüse (u.a. Zitrusfrüchte), Kartoffeln Orangensaft (Tagesdosis: 150ml) Paprika (Tagesdosis: 50g), Johannisbeeren, Paprika Die Wirksubstanz wird auch Ascorbinsäure genannt	- Bildet Zwischenzell-Substanz - Sauerstoffüberträger im Körper - an Eisenaufnahme beteiligt - Kontrolle der . Hormonbildung - Immunabwehr - Krebschutz bei UV-Strahlung	- Müdigkeit - Schleimhautblutungen - Skorbut - Moeller-Barlow-Krankheit - verminderte Resistenz geg. Erreger	- Hitze, Licht & Sauerstoff empfindlich (⇒ beim Kochen 20-100% Verlust) - Verlust bei Lagerung (⇒ Frühjahrsmüdigkeit (!)) - Vitamin C ist eine Säure! ⇒ Pulver greift, wenn es nicht in Wasser gelöst ist, stark die Zähne an
B₁, B₂, B₆,	~2 mg	Hefe, Eier, Nüsse, Getreide, Leber Milchprodukte	- Eiweißstoffwechsel (Bildung+ Abbau) - Energiestoffwechsel	- Hautrötung - Störung des Eiweißstoffwechsels - Wachstumsstörung - Herzbeschwerden - Beri Beri	- wie bei Vitamin C - beim Kochen 20% Verlust - Vitamin C ist sehr licht empfindlich
A	1 mg 2 mg	Milchprodukte, In Pflanzen als Provitamin (z.B. Carotin in Karotten), Spinat, Paprika, Kohl, Salat Lebertran, Kalbsleber, Eidotter, Tomaten Die Wirksubstanz wird auch Retinol genannt	- Bestandteil des Sehpigments i. d. Netzhaut - Wichtig für Haut + Schleimhäute - Wachstum und Fortpflanzung - Schutz & Regeneration von Epithelgewebe	- Nachtblindheit - Epithelschädigungen von Auge und Schleimhaut	- Licht & Sauerstoff empfindlich - Hitzestabil - Beim Kochen 20% Verlust - Aufnahme nur mit Fett - Leber speichert Vit. A bis zu einem Jahr. ¹ - Schwangere & Stillende haben den doppelten Bedarf
D	0,001 mg	Hefe, Pilzen, Milchprodukte, Edotter, Lebertran, v. a. von Thunfisch, Heilbutt, Dorsch Die Wirksubstanz wird auch Calciferole genannt	Steuert Ausbildung des Skelettsystems St. Aufnahme/ Einbau von Ca ²⁺ (d.h. Regulation des Calcium- und Phosphatstoffwechsels)	- Rachitis (=Verkalkungsstörung der Knochen ⇒ Verbiegen der Knochen, Kleinwuchs. - Knochenerweichung	- Haut bildet Vit. D durch UV - Licht - zuviel schadet! (Verkalkung)
E	12-20mg	Öle, Weizenkeimöl, Baumwollsamensöl, Palmkernöl, Gemüse. Die Wirksubstanz wird auch Tocopherole genannt	Antioxidativer Effekt, d.h. schützt Fettsäuren vor Oxidationen im Körper ⇒ Krebs vorbeugend	- ausreichend in Nahrung ⇒ kaum Mangel vorhanden. (evtl. Sterilität)	
K	~ 80 µg	grüne Pflanzen (u.a. Kohl, Spinat) (auch Phyllochinon gennat)	Bildung von Blutgerinnungsfaktoren v.a. von Prothrombin	Blutungen, Blutgerinnungsstörung	

¹ Hypervitaminose bei Vit. A (=Überdosis!), durch Verzehr einer kompletten Eisbärleber! Achtung kann beinahe täglich vorkommen ;-)

Übersicht über die einzelnen B-Vitamine

Vitamin	Bedarf	Substanz	Funktion	Vitaminmangelerkrankungen	Vorkommen
B1	1,3 - 1,8 mg/ Tag	Thiamin (Aneurin)	beeinflusst den Kohlenhydratstoffwechsel, wichtig für die Schilddrüsenfunktion und die die Nerven	Beriberi; Störungen der Funktionen von Zentralnervensystem und Herzmuskel	Hefe, Weizenkeimlinge, Schweinefleisch, Nüsse, Haferflocken
B2	1,8 - 2,0 mg/ Tag	Riboflavin	Regulation von Atmungsvorgängen Wasserstoffübertragung, Verwertung von Fetten, Eiweiß und Kohlenhydraten, gut für Haut und Nägel	Haut- und Schleimhauterkrankungen	Hefe, Leber, Fleischextrakt, Nieren, Schweinefleisch, grünes Blattgemüse, Vollkornprodukte
B9	0,16 - 0,40 mg/ Tag	Folsäure	Übertragung von Einkohlenstoffkörpern im Stoffwechsel. Verhindert Missbildungen bei Neugeborenen, gut für die Haut	Blutarmut	Leber, Niere, Hefe, Weizenkeime, Kürbis
B5	8 - 10 mg/ Tag	Pantothensäure	Übertragung von Säureresten im Stoffwechsel, fördert die Wundheilung, verbessert die Abwehrreaktion	unbekannt	Hefe, Früchte, Leber, Weizenkeime, Gemüse
B3	15 - 20 mg/ Tag	Nikotinsäure, Nikotinsäureamid (Niacin PP-Faktor)	Regulation von Atmungsvorgängen Wasserstoffübertragung; Baustein der Coenzyme NAD und NADP, hilft gegen Migräne, fördert die Merkfähigkeit und Konzentration	Pellagra	Hefe, Leber, Reiskleie, mageres Fleisch, Fisch, Hefe
B7	0,25 mg/ Tag	Biotin	Coenzym von an Carboxylierungsreaktionen beteiligten Enzymen, schützt vor Hautentzündungen, gut für Haut, Haare und Nägel	Hautveränderungen, Haarausfall, Appetitlosigkeit, Nervosität	Hefe, Erdnüsse, Schokolade, Eidotter, Leber, Blumenkohl, durch Darmbakterien (!)
B6	1,6 - 2,1 mg/ Tag	Pyridoxin	Übertragung von Aminogruppen im Aminosäurestoffwechsel	Hautveränderungen	Hefe, Getreidekeimlinge, Kartoffeln, Leber, Kiwis
B12	5 µg/ Tag	Cobalamin	Reifungsfaktor der roten Blutkörperchen	perniziöse Anämie	Leber, Rindfleisch, Austern, Eidotter, Fisch, Milch, Algen

Wiederholungsfragen

1. Welches sind die wichtigsten Vitamine?
2. Was sind allg. die Aufgaben der Vitamine (Funktionen im Körper)?
3. a) Was versteht man bei Obst unter dem Begriff „Lagerungsverlust“
b) Erkläre wo man im Frühjahr einen höheren durchschnittlichen Vit.-Gehalt findet:
 - in Citrusfrüchten (aus Spanien oder Italien)
 - Erdbeeren aus dem Garten
 - eingelegte Pflaumen aus dem letzten Sommer?
4. In welche zwei Gruppen kann man Vitamine aufteilen?
5. Welche Vitamine sind fettlöslich?
6. Karotten enthalten viel Vitamin A. Wie kann man dieses fettlösliche Vitamin dennoch aufnehmen?
7. Nimmt der Körper das Vitamin besser auf wenn man Karotten roh, oder mit Öl angemacht, im Salat isst?
8. Vit. C stärkt Immunabwehr. Aber diese Funktion tritt nicht auf, wenn man Vit C hauptsächlich aus Vitamintabletten zu sich nimmt. Warum?
9. Warum kann man nicht einfach Vitamine impfen?